

PAT-NO: JP402228546A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02228546 A  
TITLE: TEMPERATURE/MOISTURE SENSOR  
PUBN-DATE: September 11, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ISHIKAWA, NATSUYA	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TANAKA KIKINZOKU KOGYO KK N/A	

APPL-NO: JP01049253  
APPL-DATE: March 1, 1989

INT-CL (IPC): G01N027/12 , G01K007/16

US-CL-CURRENT: 374/163

ABSTRACT:

PURPOSE: To measure temperature and moisture at the same position not only in a small space but also in a large space by a method wherein a Pt temperature measuring resistance is provided on one side of a ceramic substrate while a Pt or an Au comb-shaped electrode is provided on the other side thereof and a moisture sensing element is formed thereon.

CONSTITUTION: A Pt temperature measuring resistance 2 is formed on one side of a ceramic substrate 1 by a sputtering

method (by a screen printing- baking of a thick film paste or metallo-organics). An Au or a Pt comb-shaped electrode 3 is formed on the other side of the substrate 1 and a moisture sensing element 4 such as a high polymer film or hygroscopic ceramics is formed on a comb-shaped part thereof by coating. Then, in a temperature/moisture sensor thus formed, a very small current of about 1mA flows through the Pt temperature measuring resistance 2 on one side thereof and a resistance value thereof to measure a temperature from the results. On the other hand, an alternating current with a frequency of about 1kHz flows across the Au or Pt comb-shaped electrode 3 on the other side thereof and an impedance thereof is measured to determine a moisture from the impedance value thereof.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-228546

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

G 01 N 27/12  
G 01 K 7/16

識別記号

G  
C

庁内整理番号

8105-2G  
7409-2F

⑭ 公開 平成2年(1990)9月11日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 温度・湿度センサー

⑯ 特 願 平1-49253

⑰ 出 願 平1(1989)3月1日

⑱ 発 明 者 石 川 夏 也 神奈川県伊勢原市鈴川26番地 田中貴金属工業株式会社伊勢原工場内

⑲ 出 願 人 田中貴金属工業株式会社 東京都中央区日本橋茅場町2丁目6番6号  
社

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

温度・湿度センサー

## 2. 特許請求の範囲

1. セラミックス基板の片面にPt測温抵抗体を形成し、他の片面にPt又はAuの櫛形電極を設けその上に感湿素子を形成して成る温度・湿度センサー。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、温度と湿度を同時に測定するセンサーに関する。

(従来の技術)

従来、温度や湿度を測定する場合には、セラミックス基板上にスパッタリング等でPt薄膜測温抵抗体を形成した温度センサーと、別のセラミックス基板上にPt又はAu櫛形電極を形成しその櫛形部分に感湿素子を塗布して成る湿度センサーの両センサーを個々に測定していた。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、上記のような測定の仕方では、小空間の温度・湿度を同時に測定しようとした際、センサーの小空間を占める割合が大きい為、空間の大きさによっては測定不可能となることがあり、また温度と湿度の測定位置がずれる為、同一位置で温度、湿度を測定しようとした際、誤差が生じるものである。

そこで本発明は大空間はもとより小空間でも同時にしかも同一位置で温度、湿度を測定することのできる温度、湿度センサーを提供しようとするものである。

(課題を解決するための手段)

上記課題を解決するための本発明の温度・湿度センサーは、セラミックス基板の片面にPt測温抵抗体を形成し、他の片面にPt又はAuの櫛形電極を設けその上に感湿素子を形成して成るものである。

(作用)

上述の如く構成された本発明の温度・湿度センサーは、セラミックス基板の両面のPt測温抵抗

体と感湿素子により同時にしかも同一位置で温度と湿度を測定できるので、その測定には誤差が無く、特に小空間での測定には効果的で、しかも測定作業は手間隙がかからず、作業性が良い。

#### (実施例)

本発明の温度・湿度センサーの一実施例を図によって説明する。第1図に示す如く縦20.0mm、横8.0mm、厚さ0.635mmのセラミックス基板1の片面に、スパッタリング法にて(又は厚膜ペーストやメタロオーガニックスをスクリーン印刷した後焼成して)、厚さ1.0μm、ライン幅250μm、スペース幅250μmのPt測温抵抗体2を形成し、セラミックス基板1の他の片面に第2図に示す如く同様の方法で、厚さ1.0μm、ライン幅100μm、スペース幅100μmのAu(又はPt)櫛形電極3を形成し、その櫛状部分に高分子膜や吸湿性のあるセラミックス等の感湿素子4を塗布形成した。

上記の如く構成した温度・湿度センサーは、片面のPt測温抵抗体2に1mAの微小電流を流し、

その抵抗値を測定する。抵抗値と温度には対応した関係があるので、抵抗値より温度が求まる。また他の片面のAu(又はPt)櫛形電極3の両端に周波数1KHzの交流を流し、そのインピーダンスを測定する。湿度とインピーダンス値には対応した関係があるので、インピーダンス値より湿度が求まる。

このようにして温度と湿度を同時にしかも同一位置で測定できるので、その測定には誤差が生ぜず、特に小空間での測定に有効で、測定作業に手間隙がかからず、作業性が良い。

また、本発明の温度・湿度センサーに於いて、セラミックス基板1として、吸湿性のある感湿セラミックスを用いた場合は、セラミックス基板1自身が感湿素子として働くので、別に感湿素子4は不要である。この感湿セラミックスを用いた温度・湿度センサーを90%RH付近の高湿度下で使用するには、Pt測温抵抗体2上に大電流を15秒間流し、セラミックス基板1を約500℃まで加熱して、付着した水分を除去する。水分除去後、セ

ラミックス基板1が十分に冷却した後再びPt測温抵抗体2として使用するものとする。

#### (発明の効果)

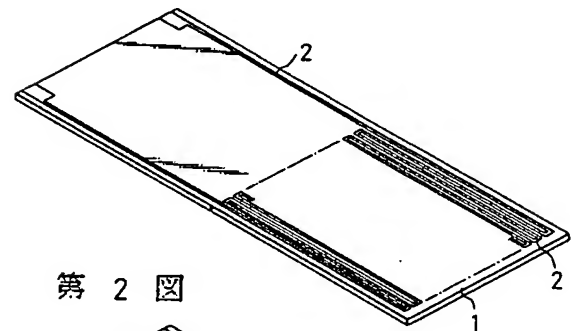
以上の説明で判るように本発明の温度・湿度センサーによれば、大空間はもとより小空間でも温度と湿度を同時にしかも同一位置での精度良く測定できる。また測定作業に手間隙がかからず、作業性が良い。

#### 4. 図面の簡単な説明

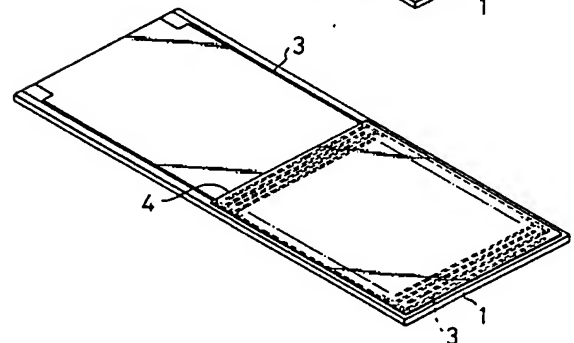
第1図は本発明の温度・湿度センサーの一実施例の表面を示す図、第2図はその裏面を示す図である。

出願人 田中貴金属工業株式会社

第1図



第2図



- 1…セラミックス基板
- 2…Pt測温抵抗体
- 3…Au櫛形電極
- 4…感湿素子